



Name: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_ von 66 Note: \_\_\_\_\_

1. Aufgabe - **Wahrscheinlichkeitsrechnung**

Die Firma Levbaco stellt Sensoren zur Sitzbelegungserkennung in Autos her. Diese sind zur Aktivierung des Airbags oder anderer Komfortfunktionen bei erkanntem Passagier sowie zur Steuerung des Gurtwarners notwendig.



Aufgrund der gestiegenen Nachfrage - weltweit 250.000 Stück - und des erhöhten Qualitätsanspruches hat die Firma Levbaco in eine neue Maschine investiert, auf der zunächst 50.000 Stück der Gesamtmenge gefertigt werden.

Unmittelbar vor dem Einbau der Sensoren in das Auto erfolgt eine Qualitätskontrolle um fehlerhafte Sensoren zu entdecken. Dabei wurde festgestellt, dass die Ausschussquote der bei der neuen Maschine bei 2,75% liegt, bei der alten bei 6,5%.

⊖) Stelle diesen Sachverhalt in einer **Vierfeldertafel** und durch ein **Baumdiagramm** dar.

⊎) Wie viel Teile aus der gesamten Produktion sind defekt und wie viel Prozent sind das?


Der US-amerikanische Markt wird im Augenblick noch durch Teile bedient, die auf der alten Maschine gefertigt werden. Levbaco liefert an die US-Firma General Cars Limited seine Sensoren immer in Containern, die **1500** Sensoren beinhalten.

⊎) Mit wie vielen defekten Teilen pro Container ist zu rechnen?

f) Wieviel Teile müssen im Schnitt gefertigt werden, um 1000 intakte zu haben?

J) Wie viele Teile muss man testen, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 98% ein defektes Teil zu ziehen?

A) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass unter 1500 produzierten Sensoren

1. genau 1450
2. höchstens 1450
3. mindestens 1450

intakte Sensoren sind?

4. die Anzahl der defekten Sensoren zwischen 1425 und 1475 liegt?
5. unter den ersten 100 Sensoren 6 defekt sind?

## 2. Aufgabe – Wahrscheinlichkeitsrechnung

Die Produzent von innovativen Lampen „Erleuchtung GmbH & Co.“ plant programmierbare Partylampen mit Bewegungsmeldern und Bluetooth-Schnittstelle auf den Markt zu bringen. Geplanter Absatzpreis: 35 Euro.



Alternativ stehen zur Produktion zwei Fertigungsstraßen zur Verfügung, die allerdings nicht nur mit unterschiedlichen Investitionskosten verbunden sind, sondern auch Produktionsmängel in unterschiedlichem Ausmaß verursachen.

- **Anlage 1:** Jährliche Kosten: 500.000 Euro  
4% Defekte an den LEDs; die Bewegungsmelder funktionieren immer einwandfrei und nur bei 97 % funktioniert die Steuerung über Bluetooth.
- **Anlage 2:** Jährliche Kosten: 600.000 Euro  
2% Defekte an den LEDs; bei 1% funktionieren die Bewegungsmelder nicht einwandfrei, die Steuerung über Bluetooth funktioniert immer.

**Kosten** für die Beseitigung der Mängel:

- Sind die LEDs defekt, so werden sie ausgetauscht und verursachen Kosten in Höhe von 5 Euro.
- Der Austausch der Bewegungsmelder kostet 10 Euro.
- Eine defekte Bluetooth-Schnittstelle verursacht Kosten in Höhe von 8 Euro.
- Hat eine Lampe zwei oder mehr Mängel wird sie entsorgt.

Analysiere die Situation und gebe der Erleuchtung GmbH & Co eine Empfehlung.

(**Lösungshinweise:** Erstelle für jede Anlage eine Wahrscheinlichkeitsverteilung und rechne die kritische Absatzmenge aus)



**Viel Erfolg!!!**